



PHÂN CẤP ĐỘ BỀN VÀ CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN ĐỘ BỀN CẤU TRÚC ĐẤT CỦA NHÓM ĐẤT PHÙ SA VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG, VIỆT NAM

Lê Văn Khoa¹ và Nguyễn Văn Bé Tí²

¹ Phòng Quản lý Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ

² Công ty TNHH PPE

Thông tin chung:

Ngày nhận: 27/02/2013

Ngày chấp nhận: 20/06/2013

Title:

Soil stability classification and factors influencing to the soil structural stability of alluvial soils in the Mekong Delta, Vietnam

Từ khóa:

Kết cấu đất, cấu trúc đất, độ bền cấu trúc đất, đất phù sa

Keywords:

Soil aggregates, soil structure, soil structural stability, alluvial soils

ABSTRACT

The study subject was conducted to determine stability quotient of soil structure and to identify the factors which are affecting the formation and development of soil structure on alluvial major soil group in the Mekong Delta, Vietnam. Five typical soil types of alluvial major soil group in the Mekong Delta were selected for study. One hundred soil samples were taken for laboratory analysis of the soil aggregate and structural stability and some soil physio-chemical properties related. Fifty households was also interviewed in the study locations. The results showed that organic matter is considered as the main factor strongly influencing to the soil aggregate and structural stability compared to soil texture, Ca and CEC in soil horizon. For improving the soil structural stability and structure development, in cultivation practices and land use, it is necessary to recommend using organic fertilizer. The soil aggregate stability (stability index, SI) varies in the range of 0,23 to 2,38 and soil structural stability (stability quotient, SQ) changes from 22,43 to 184,13. The soil structural stability of alluvial major soil group can initially be grouped into 03 classes: low (<60), moderate (60-85), and high (> 85).

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện với mục đích phân hạng độ bền cấu trúc đất (SQ) và xác định các yếu tố ảnh hưởng đến sự hình thành và phát triển cấu trúc đất của nhóm đất phù sa ở đồng bằng sông Cửu Long. Năm loại đất điển hình thuộc nhóm đất phù sa ven sông và xa sông được chọn cho mục đích nghiên cứu. Với số lượng 100 mẫu đất được lấy và phân tích các chỉ số độ bền cấu trúc đất và các đặc tính hóa lý đất liên quan. Năm mươi hộ nông dân trong vùng nghiên cứu cũng được phỏng vấn để đánh giá các mặt ảnh hưởng đến sự phát triển cấu trúc đất. Kết quả nghiên cứu cho thấy chất hữu cơ được xác định là yếu tố có ảnh hưởng quyết định đến sự biến động độ bền kết cấu và cấu trúc đất so với sa cấu, Ca và CEC trong đất. Để cải thiện độ bền cấu trúc đất và tạo cho kết cấu đất phát triển trong canh tác và sử dụng đất cần khuyến khích bón thêm phân hữu cơ cho đất. Độ bền cấu trúc đất phù sa ở đồng bằng sông Cửu Long có giá trị khá biến động, chỉ số độ bền kết cấu đất (SI) thay đổi từ 0,23 - 2,38 và chỉ số độ bền cấu trúc đất (SQ) từ 22,43 - 184,13. Độ bền cấu trúc nhóm đất phù sa có thể phân cấp thành 03 mức độ: Thấp (<60), Trung bình (60 - 85) và Cao (>85).

1 GIỚI THIỆU

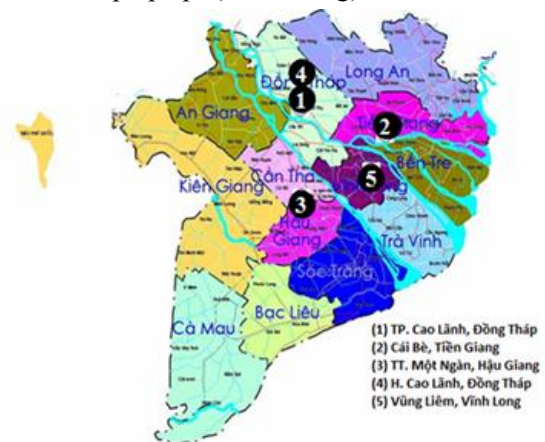
Kết cấu đất (soil aggregates) là tập hợp các đơn vị cấu trúc đất khác nhau (peds) và đơn vị cấu trúc là sản phẩm của sự sắp xếp không gian các hạt đất cơ bản thành các đơn vị thứ cấp. Độ bền kết cấu đất (soil aggregate stability) được đo bằng chỉ số SI (stability index) là một trong những thông số quan trọng chỉ thị cho chất lượng đất và sức sản xuất của đất (Jeffrey *et al.*, 1999) và Độ bền cấu trúc đất (soil structural stability) được xác định bằng chỉ số SQ (structural quotient) thể hiện tính ổn định của đơn vị cấu trúc đất dưới các tác động cơ học. Độ bền kết cấu đất là tính bền của tập hợp các phần tử đất, là một trong những đặc tính vật lý đất quan trọng giúp đo lường mức độ chịu đựng của đất dưới tác động của mưa, các lực nén của cơ giới khi cày hoặc tưới nước (Võ Thị Gương, 2006). Kết cấu đất có kích thước lớn (macroaggregates) không chỉ có ảnh hưởng quyết định đến đặc tính vật lý, hóa học đất mà còn chi phối đến bản chất của kết cấu đất (Voronin và Sereda, 1976) và độ bền của kết cấu đất rất dễ bị tác động bởi sự thay đổi hàm lượng chất hữu cơ hoặc tập quán quản lý sử dụng đất (Tisdall và Oades, 1982). Nhiều kết quả nghiên cứu trên thế giới đã phát hiện kết cấu có kích thước nhỏ (microaggregates) thường rất ổn định do các cầu nối chất hữu cơ kết hợp với các hợp chất sắt nhôm vô định hình tạo nên (Christopher, 1996) trong khi đó, kết cấu đất có kích thước lớn chỉ khá ổn định vì các chất liên kết các hạt đất phần lớn là rễ, xác bã thực vật phân hủy (Jones *et al.*, 2000). Do đó, độ bền kết cấu đất thường dễ bị biến động dưới sự thay đổi hàm lượng chất hữu cơ trong đất hoặc tập quán quản lý đất. Tính ổn định của cấu trúc đất chịu ảnh hưởng chủ yếu bởi sa cấu, khoáng vật, chất lượng và hàm lượng chất hữu cơ trong đất và các hoạt động của sinh vật đất (Albrecht Alain *et al.*, 2010). Kết cấu đất không ổn định sẽ làm cho đất dễ bị nén chặt cản trở sự phát triển của rễ và do đó làm giảm sức sản xuất của tầng đất mặt (Albrecht Alain *et al.*, 2010). Lê Văn Khoa (2002, 2003, 2006 và 2008) và Trần Bá Linh và *ctv.* (2008) đã nghiên cứu trên một số loại đất thâm canh tầng vụ lúa và đất có vấn đề ở

đất vùng đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), Việt Nam, bước đầu cho thấy độ bền cấu trúc đất phụ thuộc vào hàm lượng chất hữu cơ có trong đất là chủ yếu. Chỉ số độ bền kết cấu đất (SI) có giá trị càng cao thì độ bền kết cấu đất càng cao (Lê Văn Khoa, 2002 và Trần Bá Linh & Lê Văn Khoa, 2006). Thực tế, trong sản xuất nông dân đã áp dụng nhiều biện pháp canh tác khác nhau nhằm đạt hiệu quả cao nhất trên nhóm đất phù sa, tất cả các tác động này cùng với tiến trình xảy ra tự nhiên trong đất có thể diễn biến theo chiều hướng tích cực hoặc tiêu cực có ảnh hưởng đến sức sản xuất của đất. Do đó, việc nghiên cứu đầy đủ về độ bền kết cấu và độ bền cấu trúc đất của nhóm đất phù sa ở ĐBSCL là rất cấp thiết để bổ sung vào giáo trình giảng dạy trong các trường đại học và cao đẳng ở Việt Nam.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Thời gian và vị trí nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ 2011-2012. Đối tượng nghiên cứu là nhóm đất phù sa ven sông và xa sông vùng ĐBSCL, cụ thể gồm 05 loại đất theo phân loại của USDA/Soil Taxonomy, 1998: (N⁰1) Dystric Fluventic Aquic Haplustept (Đồng Tháp); (N⁰2) Typic Tropofluvent (Tiền Giang); (N⁰3) Typic Humaquept (Hậu Giang); (N⁰4) Typic Tropaquept (Đồng Tháp); và (N⁰5) Rhodic Aeric Tropaquept (Vĩnh Long).



Hình 1: Vị trí các điểm nghiên cứu trên đất phù sa ở ĐBSCL

2.2 Phương tiện

Các dụng cụ lấy mẫu, khoan đất, bảng mô tả phẫu diện đất, bảng so màu đất. Mẫu đất được phân tích tại Phòng phân tích Hóa lý đất của Bộ môn Khoa học đất, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ. Sử dụng các bản đồ hành chính, bản đồ phân bố đất vùng ĐBSCL tỷ lệ 1/250.000.

2.3 Phương pháp nghiên cứu

2.3.1 Tiền dã ngoại

Tham khảo các báo cáo, bản đồ đơn tính và tài liệu nghiên cứu liên quan làm cơ sở chọn điểm nghiên cứu điển hình.

2.3.2 Dã ngoại

Khảo sát đất (phẫu diện khoan), chọn điểm nghiên cứu, đào phẫu diện điển hình (1.2m x 3m x 2m). Phân loại đất theo hệ thống phân

loại USDA/Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1998).

Lấy mẫu đất theo tầng phát sinh, phương đứng: các chỉ tiêu hoá học, sa cấu và độ bền cấu trúc đất: 4 kg đất xáo trộn/ tầng đất (không lấy mẫu tầng đất phát sinh C). Số lượng mẫu: 100 mẫu đất (05 loại đất x 10 mẫu đất x 02 tầng đất).

2.3.3 Nội nghiệp

Phân tích và đo đạc số liệu trong phòng thí nghiệm:

Các chỉ tiêu hoá lý đất được phân tích theo các qui trình và trang thiết bị đang sử dụng tại phòng thí nghiệm hoá lý, Bộ môn Khoa học đất, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ. Các chỉ tiêu phân tích đất được trình bày tại Bảng 1 và 2.

Bảng 1: Phương pháp phân tích chỉ tiêu vật lý đất

Chỉ tiêu vật lý	Phương pháp phân tích
Thành phần cơ giới (sa cấu)	Ống hút Robinson
Tỷ trọng	Phương pháp pycnometer
Dung trọng	Dùng ống ring 98,125 cm ³
Độ xốp	Dựa vào tỷ lệ dung trọng và tỷ trọng
Chỉ số IS, SI, SQ (*)	Rây ướt và rây khô theo quy trình của Trường Đại học Gent, VQ. Bi (Verplancke, 2001)

(*) Trong đó, IS, SI và SQ được tính toán bằng các phương trình sau:

$$IS = \frac{MWD_d - MWD_w}{MWD} \text{ Với: } MWD = \frac{\sum m_i d_i}{\sum m_i} \text{ Và: } SI = 1/IS$$

$$SQ = SI * (\% \text{ kết cấu đất có đường kính } > 2 \text{ mm})$$

Trong đó:

IS: Chỉ số bất ổn định (instability index);

SI: Chỉ số ổn định (chỉ thị cho độ bền kết cấu đất);

SQ: Chỉ số bền (thể hiện độ bền cấu trúc đất);

MWD: Khối lượng trung bình của các kết cấu đất (g) trong điều kiện rây khô (d) và rây ướt (w);

m_i: Khối lượng của thành phần kết cấu đất i (g);

d_i: Đường kính trung bình của thành phần kết cấu đất i (mm).

Bảng 2: Phương pháp phân tích chỉ tiêu hóa học đất

Chỉ tiêu hóa học	Phương pháp phân tích
Chất hữu cơ (%)	Walkley – Black, chuẩn độ bằng FeSO ₄ 0,5N

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Đặc tính hóa lý cơ bản liên quan đến cấu trúc đất của nhóm đất phù sa

Qua kết quả phân tích cho thấy tại N^o1, N^o2 và N^o3 có sa cấu là đất sét. Các điểm nghiên cứu còn lại có sa cấu là đất sét pha thịt. Đất có sa cấu sét có khả năng giữ ẩm và dinh dưỡng tốt, rất phù hợp cho việc trồng lúa nước nhưng dễ bị úng khi ngập, dễ bị nén và nứt nẻ khi khô

hạn nên gây nhiều trở ngại cho việc thay đổi cơ cấu luân canh cây trồng cạn vì ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của rễ do đất có tính trương co mạnh. Đất phù sa ven sông có tỷ trọng đất biến đổi từ 2,38 - 2,65 g/cm³, tầng đất canh tác có dung trọng thấp (0,97 - 1,09 g/cm³, trung bình 1,04 g/cm³), độ xốp cao (57,12 - 61,09%, trung bình 59%) điều kiện tốt cho cây trồng phát triển. Tầng tích tụ có giá trị dung trọng khá cao (1,2 - 1,6 g/cm³, trung bình

1,39 g/cm³), độ xốp thấp (31,25% - 53,75%, trung bình 43,02%). Đất phù sa xa sông có tỷ trọng đất dao động từ 2,26 - 2,66 g/cm³, tầng đất canh tác có dung trọng khá thấp (0,76 - 1,21 g/cm³, trung bình 0,97 g/cm³), độ xốp cao (47,90 - 65,91 %, trung bình 60,43%) phù hợp cho sự sinh trưởng của cây trồng. Tầng tích tụ có giá trị dung trọng cao (1,20 - 1,59 g/cm³, trung bình 1,43 g/cm³), độ xốp thấp (37,05 % - 48,64%, trung bình 42,85%). Về hàm lượng chất hữu cơ trong đất, tầng đất mặt luôn cao hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê (5%) ở hầu hết các điểm nghiên cứu (Bảng 3).

Bảng 3: Hàm lượng chất hữu cơ (%) trong tầng đất tại các điểm nghiên cứu

Tầng đất	N ^o 1	N ^o 2	N ^o 3	N ^o 4	N ^o 5
Tầng A	1,95	1,16	1,40	2,29	2,29
Tầng B	1,16	0,34	0,22	0,98	0,30
Tầng C	0,28	0,24	0,24	2,79	0,30

3.2 Độ bền kết cấu, cấu trúc đất và các yếu tố ảnh hưởng

3.2.1 Độ bền kết cấu và cấu trúc đất của nhóm đất phù sa ở ĐBSCL

Độ bền đất thể hiện sự khác nhau về tình trạng của đất trước và sau khi có lực tác động. Trong canh tác, độ bền đất được xem là chỉ số cơ bản và quan trọng trong đánh giá chất lượng đất về mặt vật lý đất. Trong nghiên cứu

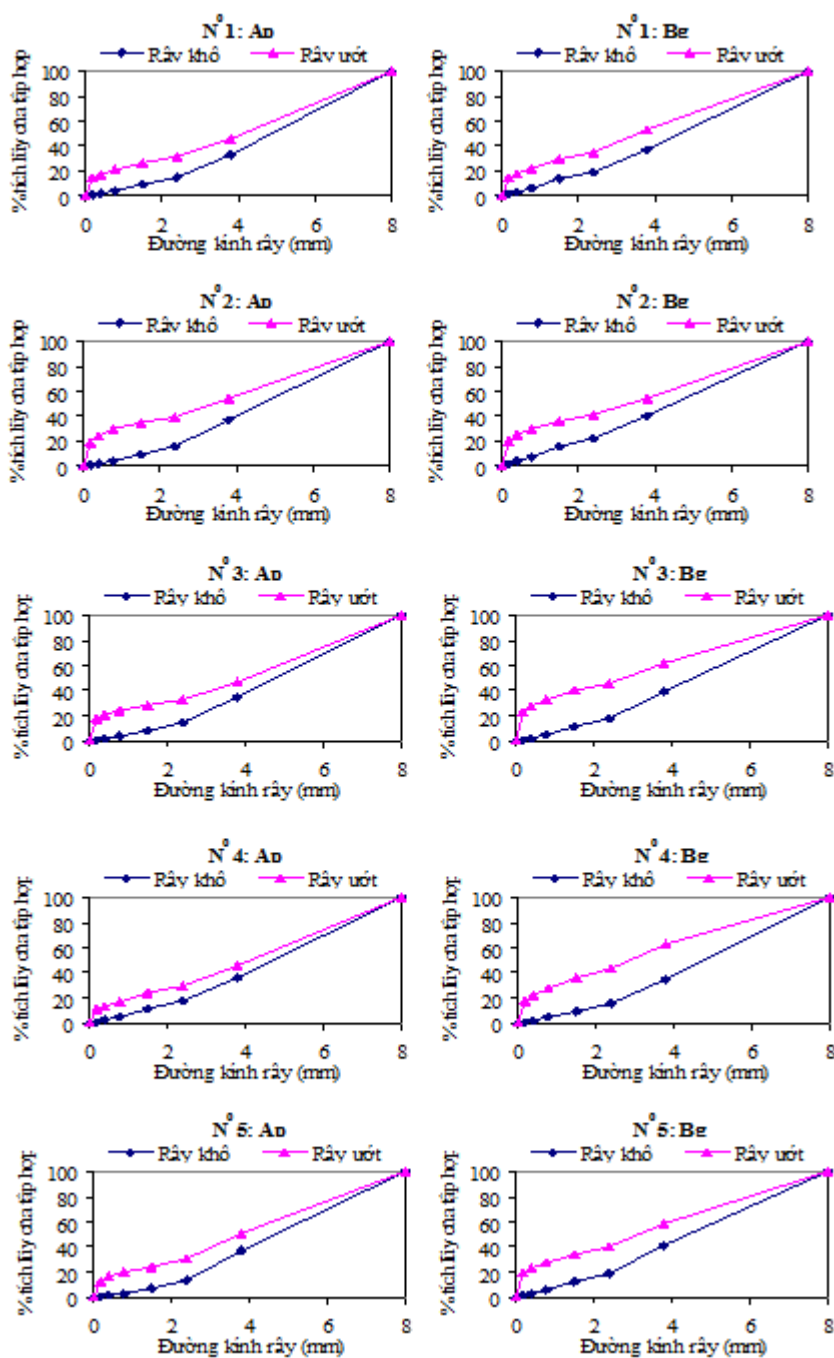
này chỉ số độ bền kết cấu đất, SI và chỉ số độ bền cấu trúc đất, SQ được phân tích và đánh giá. Chỉ số độ bền của đất càng cao thì kết cấu đất càng ổn định. Kết quả nghiên cứu trên nhóm đất phù sa ĐBSCL ở tầng canh tác (Ap) cho thấy chỉ số SI biến động từ 0,50 - 2,38 (trung bình 1,19) và chỉ số SQ biến động từ 48,73 - 184,13 (trung bình 108,35). Tầng đất bên dưới (Bg) tầng canh tác có chỉ số SI biến động từ 0,23 - 1,96 (trung bình 0,85) và chỉ số SQ biến động từ 22,43 - 161,51 (trung bình 74,74). Kết quả nghiên cứu trên cả hai tầng đất (đến độ sâu 80 cm) của nhóm đất phù sa (Bảng 1) cho thấy chỉ số SI biến động từ 0,23 - 2,38 (trung bình 1,02) và chỉ số SQ biến động từ 22,43 - 184,13 (trung bình 91,54). Đồ thị thể hiện sự biến động trọng lượng trung bình của kết cấu đất ở các địa điểm cũng cho thấy chỉ số độ bền kết cấu và cấu trúc đất ở tầng đất canh tác, Ap đều cao hơn tầng Bg, nguyên nhân có sự khác biệt này là do hàm lượng chất hữu cơ ở tầng đất mặt đều cao hơn so với tầng bên dưới. Kết quả phân tích tương quan cho thấy chất hữu cơ có ảnh hưởng quyết định đến độ bền kết cấu và cấu trúc đất so với sa cấu và một số đặc tính hóa học trong đất như Ca và CEC. Do đó, khi đất có hàm lượng hữu cơ cao thì độ bền kết cấu và cấu trúc đất sẽ cao.

Bảng 4: Giá trị trung bình của độ bền kết cấu (SI) và độ bền cấu trúc đất (SQ)

Vị trí và Loại đất	Tầng	Độ sâu (cm)	% kết cấu > 2 mm	IS	SI	SQ
N^o1 Distric Fluventic Aquic HUP	Ap	0-25	89,31	1,33	0,81	71,95
	Bg1	25-60	85,32	1,60	0,79	66,57
N^o2 Typic, Tropofluent	Ap	0-15	87,98	0,79	1,38	121,30
	Bg1	15-50	90,62	1,56	0,72	67,00
N^o3 Typic, Humaquept	Ap	0-35	93,62	0,79	1,35	125,68
	Bg	35-80	85,62	1,01	1,24	104,68
N^o4 Typic, Tropaquept	Ap	0-10	91,55	0,95	1,19	110,44
	Bg1	10-50	88,68	1,81	0,57	50,32
N^o5 Rhodic Aeris, Tropaquept	Ap	0-20	77,34	0,56	1,79	112,39
	Bg1	20-60	88,61	1,07	0,96	85,15

Đồ thị thể hiện biến động trọng lượng trung bình của kết cấu đất (Hình 2) cho thấy khoảng

cách giữa hai đường cong của các tầng Bg thường rộng hơn các tầng Ap bên trên.

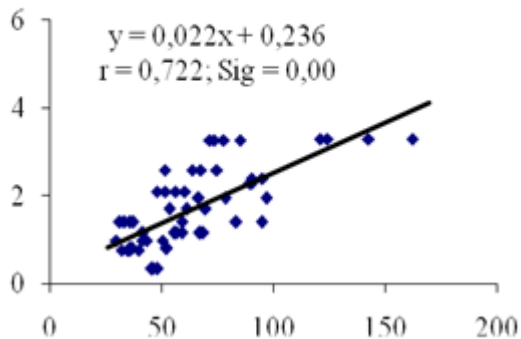


Hình 2: Đồ thị thể hiện biến động trọng lượng trung bình kết cấu đất theo kích thước khác nhau của đất phù sa ở ĐBSCL

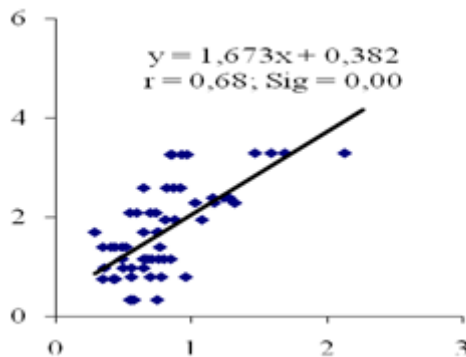
Hình 2 cũng cho thấy dưới tác động cơ học trong điều kiện đất khô (rây khô) và đất ướt (rây ướt) kết cấu đất đã bị phá hủy thành từng kết cấu đất khác nhau. Tùy vào độ bền của kết cấu và cấu trúc đất tỷ lệ phần trăm tích lũy của tập hợp các kết cấu có kích thước khác nhau ở mỗi loại đất sẽ khác nhau. Khoảng cách giữa hai đường cong sẽ thể hiện độ bền của đất, nếu đất bị tác động cơ học làm phá hủy nhiều dưới 2 điều kiện trên thì đất có độ bền kém (khoảng cách 2 đường cong sẽ rộng) và ngược lại thì đất có độ bền cao (khoảng cách 2 đường cong sẽ hẹp). Đất được phân loại theo tầng chẩn đoán, đó đó đặc tính của các tầng chẩn đoán có liên quan đến độ bền kết cấu và cấu trúc đất, như tầng A Mollic hay A Umbric thể hiện tầng tích tụ chất hữu cơ. Vì vậy, loại và nhóm đất khác nhau sẽ dẫn đến giá trị SI và SQ khác nhau.

3.2.2 *Yếu tố ảnh hưởng đến độ bền kết cấu và cấu trúc đất ở ĐBSCL*

Kết quả phân tích tương quan đa biến theo tầng phát sinh của nhóm đất phù sa với chất hữu cơ, sa cấu, các nguyên tố hóa học trong đất, chỉ có Ca và CEC (khả năng trao đổi cation) có tương quan thuận với chỉ số SI và SQ nhưng không có ý nghĩa thống kê, trong các biến số chỉ số SI và SQ cả 02 tầng đất có tương quan khá chặt (Hình 3 và 4) với hàm lượng chất hữu cơ trong đất và khác biệt ở mức ý nghĩa 1%, với hệ số $r = 0,72$ cho chỉ số SI và $r = 0,68$ cho chỉ số SQ.



Hình 3: Đồ thị tương quan giữa %C và chỉ số SI của đất phù sa



Hình 4 : Đồ thị tương quan giữa %C và chỉ số SQ của đất phù sa

Kết quả nghiên cứu này phù hợp với nghiên cứu của Lê Văn Khoa (2002), cho thấy hàm lượng chất hữu cơ trong đất ở ĐBSCL có ảnh hưởng đến độ bền cấu trúc đất. Các nghiên cứu của Hồ Văn Thiệt (2006), Ngô Thị Hồng Liên (2006), Trần Bá Linh và *ctv.* (2008), Võ Thị Gương (2006, 2008,), đều có kết luận rằng chất hữu cơ có tác dụng cải thiện và làm gia tăng độ bền cấu trúc đất. Vì vậy, việc che phủ bề mặt đất bằng các vật liệu hữu cơ như rơm rạ, cỏ khô, bón phân hữu cơ hoặc sử dụng kết hợp phân vô cơ và hữu cơ sẽ có tác dụng tạo cấu trúc đất tốt hơn. Do đó, hàm lượng chất hữu cơ trong các tầng đất của đất phù sa ở ĐBSCL có ảnh hưởng quyết định đến độ bền kết cấu và cấu trúc đất.

3.3 *Phân cấp độ bền kết cấu và cấu trúc đất của nhóm đất phù sa ở ĐBSCL*

Chỉ số độ bền kết cấu đất và chỉ số độ bền cấu trúc đất khá biến động ở các vị trí nghiên cứu khác nhau trên nhóm đất phù sa ĐBSCL. Kết quả nghiên cứu trên đất ĐBSCL, Lê Văn Khoa, (2002) cũng đã cho thấy ở tầng đất canh tác (tầng A) chỉ số SI biến động từ 0,23 - 2,50 và chỉ số SQ thay đổi từ 18,27 - 159,30; trong khi đó ở tầng B chỉ số SI biến động từ 0,27 - 0,98, và SQ từ 21,84 - 78,58. Kết quả cũng xác định chất hữu cơ có tương quan chặt với độ bền cấu trúc đất ở mức nghĩa thống kê 1%, khi hàm lượng chất hữu cơ trong đất cao thì độ bền cấu trúc đất tăng cao. Trần Bá Linh, (2006) nghiên cứu trên đất phù sa thâm canh lúa cho thấy ở tầng A có chỉ số SI là 0,96, SQ

là 78,06 và tầng B tương ứng là 0,74 và 55,19. Nguyễn Hoàng Cung, (2008) cũng có kết luận độ bền cấu trúc đất trên đất phù sa canh tác lúa biến động từ 70,9 - 198,4. Nghiên cứu của Nguyễn Văn Bé Tí, (2009) trên đất phù sa trồng lúa và luân canh màu, kết quả cho thấy chỉ số SQ biến động từ 61,65 - 138,74. Nguyễn Văn Nhựt, (2010) nghiên cứu trên đất phù sa canh tác ba vụ lúa kết quả độ bền cấu trúc biến động từ 56,27 - 87,07. Thực tế, kết quả nghiên cứu cho thấy các giá trị độ bền kết cấu và độ bền cấu trúc đất của đất phù sa ở ĐBSCL có giá trị và biến động tương đồng với các kết quả nghiên cứu trước đây trong cùng nhóm đất.

Kết quả phân tích hàm lượng chất hữu cơ trong các tầng đất của nhóm đất phù sa. cho thấy ở tầng đất A có hàm lượng trung bình (1,16 - 2,29%C), tầng đất B rất nghèo đến nghèo hữu cơ (0,34 - 0,98%C). Số liệu phân tích này phù hợp với kết quả phân tích trên đất phù sa ở ĐBSCL của Nguyễn Khang, (1998) là 1,8-2,5 % chất hữu cơ và Nguyễn Mỹ Hoa, (2008) là 1,36 - 5,47%C. Qua phân tích thống kê tương quan, chất hữu cơ được xác định là yếu tố có tương quan chặt với độ bền kết cấu và cấu trúc đất ở mức độ ý nghĩa 1% và trị số r nêu trên. Do đó, nếu đất có hàm lượng hữu cơ rất nghèo thì đất sẽ có chỉ số độ bền kết cấu và cấu trúc đất thấp; hữu cơ trong đất nghèo thì đất sẽ có chỉ số độ bền kết cấu và cấu trúc đất trung bình và hữu cơ trung bình đến cao, đất sẽ có chỉ số độ bền kết cấu và cấu trúc đất cao. Trên cơ sở mối quan hệ nêu trên và tăng suất đây số liệu của chỉ số SI và SQ tương ứng, bước đầu có thể phân cấp độ bền kết cấu và cấu trúc đất thành 03 mức độ, được trình bày trong Bảng 5 như sau.

Bảng 5: Thang phân cấp độ bền kết cấu và độ bền cấu trúc đất phù sa ĐBSCL

Chỉ số SI	Chỉ số SQ	Đánh giá
< 0,6	< 60	Thấp
0,6 - 1,0	60 - 85	Trung bình
> 1,0	> 85	Cao

4 KẾT LUẬN

4.1 Kết luận

Độ bền cấu trúc đất phù sa ở ĐBSCL có giá trị khá biến động, chỉ số độ bền kết cấu đất thay đổi từ 0,23 - 2,38 và chỉ số độ bền cấu trúc đất từ 22,43 - 184,13. Độ bền kết cấu đất của nhóm đất phù sa có thể phân cấp thành 03 mức độ: Thấp (<0,6), Trung bình (0,6-1,0) và Cao (>1,0) tương ứng với 3 mức độ khác nhau của Độ bền cấu trúc đất: Thấp (<60), Trung bình (60 - 85) và Cao (>85). Chất hữu cơ trong đất là yếu tố có tương quan chặt và ảnh hưởng quyết định đến độ bền kết cấu và cấu trúc đất so với các yếu tố khác. Để cải thiện độ bền cấu trúc đất và tạo cho kết cấu đất phát triển trong canh tác và sử dụng đất cần khuyến khích bón thêm phân hữu cơ cho đất.

4.2 Đề xuất

Nghiên cứu cần được triển khai trên các nhóm đất chính khác ở ĐBSCL để có thể, bước đầu xây dựng thang phân cấp độ bền kết cấu và cấu trúc đất chung cho đất vùng ĐBSCL.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Albrecht Alain, Angers Denis A., Beare Mike, Blanchart Eric (2010), Soil aggregation, soil organic matter and soil biota interactions: implications for soil fertility recapitalization in the tropics.
2. Chirstopher, T.B.S., (1996), Aggregate stability: its relation to organic matter constituents and other soil properties, University of Putra, Malaysia.
3. Hồ Văn Thiệt (2006), Sự suy thoái đất vườn trồng sầu riêng, chôm chôm tại huyện Chợ Lách – tỉnh Bến Tre và giải pháp khắc phục, Luận án thạc sĩ Khoa học Đất năm 2006, Trường Đại học Cần Thơ.
4. Jeffrey, E. H., (1999), Soil aggregate stability kit for field based soil quality and rangeland and health, Agricultural Research Service, USDA.

5. Jones, J., (2000), Identification of soil compaction and its limitations to root growth, Cooperative extension, Institute of Agriculture and natural resources, university of Nebraska Lincoln.
6. Lê Thanh Phong (2010), Tin học ứng dụng sử dụng SPSS trong phân tích thống kê (phần 1), Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ.
7. Le Van Khoa (2002), Physical fertility of typical Mekong delta soils (Viet Nam) and land suitability assessments for alternative crop with rice cultivation, PhD thesis, University of Gent, Belgium.
8. Lê Văn Khoa, 2003. Nén dẽ đất trong các vùng thâm canh tăng vụ lúa ở ĐBSCL, Việt Nam. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Tuyển tập công trình NCKH của Hội nghị Khoa học Trường Đại học Cần Thơ.
9. Le Van Khoa, H. Veplancke, E. VanRanst, NV. Nhan (2006), Rice production, actual soil productivity and agricultural potential in the Mekong Delta, Viet Nam, Proceedings, of the international conference on: "Hubs, harbour, and deltas in South East Asia: Multidisciplinary and intercultural perspectives, RAOS, Belgium.
10. Le Van Khoa (2008), Physical soil fertility evaluation and production of two crops (rice-cash crop) in typical rain-fed area in Soc Trang province, Vietnam, Final report of ministry project.
11. Ngô Thị Hồng Liên (2006), Biện pháp cải thiện sự suy thoái về hóa học và vật lý đất liếp vườn trồng Cam tại Cần Thơ, Luận án thạc sĩ Khoa học Đất năm 2006, Trường Đại học Cần Thơ.
12. Nguyễn Khang (1998), Báo cáo tại hội thảo "Quan điểm quản lý dinh dưỡng tổng hợp cho cây trồng miền Bắc, Việt Nam, Hà Nội ngày 26-27/5/1998.
13. Nguyễn Mỹ Hoa *et al.*, (2008). Phương pháp phân tích đất, Bộ môn Khoa học đất, Khoa Nông Nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ.
14. Nguyễn Văn Bé Tí (2009), Khảo sát lịch sử canh tác và một số đặc tính lý-hóa đất trên đất phù sa thâm canh và luân canh xã Hòa Tân - huyện Cầu Kè -tỉnh Trà Vinh, Luận văn tốt nghiệp kỹ sư ngành Khoa học Đất K31, Trường Đại học Cần Thơ.
15. Nguyễn Văn Nhứt (2010), Đánh giá độ phì nhiêu vật lý đất và khả năng luân canh vùng đất phù sa canh tác ba vụ lúa huyện Thới Lai, Thành phố Cần Thơ, Luận văn thạc sĩ Khoa học đất, Trường Đại học Cần Thơ.
16. Soil Survey Staff (1998), Key to Soil taxonomy, United States Department of Agriculture and Natural Resources Conservation Service, 8th, Washington, D.C.
17. Tisdall, J. M. and J. M. Oades (1982), Organic matter and water stable aggregates, J. Soil Sci., 33: 141-163.
18. Trần Bá Linh và Lê Văn Khoa (2006). Hiện trạng độ phì vật lý của đất thâm canh lúa ở xã Long Khánh – Cai Lậy – Tiền Giang, Tạp chí Nghiên cứu Khoa học 2006, Trường Đại học Cần Thơ.
19. Trần Bá Linh, Nguyễn Minh Phương, Võ Thị Gương (2008), Hiệu quả của phân hữu cơ trong cải thiện dung trọng và độ bền đoàn lạp của đất vùng ĐBSCL, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, số 10.
20. Võ Thị Gương (2006), Sự suy thoái hóa lý đất liếp vườn chôm chôm và sầu riêng, Tuyển tập công trình NCKH Khoa NN và SHƯĐ năm 2006, Quyển 1 - Khoa học đất và Quản lý TNTN, Trường Đại học Cần Thơ, Tr 54.
21. Voronin, A. D. and N. A. Sereda (1976), Composition and structure of the microaggregate fractions of certain type of soils, Moscow University, Soil Sci. Bull., 31: 100-107.
22. Verplancke H., (2001), Soil physical analysis manual. International center for Eremology, Ghent university, Belgium.